



REVISTA UD Y LA GEOMÁTICA

<http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/UDGeo/index>
DOI:<http://dx.doi.org/10.14483/udistrital.jour.udgeo.2014.9.a07>



INVESTIGACIÓN

Localización de la industria en Bogotá

Spatial Analysis Industry in Bogota

Johan Camilo Murcia¹, Daniel Ricardo Amezcuita² & Héctor Javier Fuentes³

Para citar este artículo: Murcia, J.C., Amezcuita, D.R. & Fuentes, H.J. (2014). Localización de la Industria en Bogotá. Bogotá, Colombia. UD y la Geomática, (9), pp 75-86

Fechas de recepción: 27 de septiembre de 2014

Fecha de aceptación: 01 de diciembre de 2014

RESUMEN

El presente trabajo muestra un recorrido sobre las teorías de localización industrial que se complementa con un análisis espacial de las industrias en la ciudad de Bogotá, a partir de un trabajo de campo e información suministrada por el directorio de empresas nacional; así mismo, se elabora un mapa del uso industrial del suelo con base en la normatividad establecida en los Planes de Ordenamiento Territorial, de modo que sirva como lineamiento para la planificación urbana y regional en lo que refiere a la localización de la industria.

Palabras clave: localización industrial, teorías de localización, relocalización, ordenamiento territorial.

ABSTRACT

This paper presents a tour on the theories of industrial location, which is complemented by a spatial analysis of industries in Bogotá.. Through from fieldwork and information provided by the directory of national companies, we also generated a map since the basis of the regulations relating to industrial land use established in the land Management Plans. It seeks that its results be a guidelines for urban and regional planning and also these allow understand the phenomenon of the location of industry.

Key words: industrial location, location theories, industrial relocation, land management

¹ Secretaria Distrital de Integración Social, jmurciac@sdis.gov.co

² Valorar S.A, valuador2@valorar.com

³ Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas, hjfuentesl@udistrital.edu.co

Introducción

El tema de la localización ha sido estudiado tanto por la geografía como por la economía. Específicamente, la localización de las actividades económicas ha despertado el interés de los investigadores en diferentes partes y a muchos niveles. Un tema menos estudiado, aunque no menos relevante, ha sido la relocalización de las empresas, tema que, aunque estudiado en contextos diversos como los de América Latina, América del Norte, Europa y algunas regiones de Asia, ha tenido un mayor desarrollo desde una perspectiva del comercio internacional. Los investigadores se han preguntado, por ejemplo, cómo las empresas migran de un país a otro buscando mejores condiciones de mercado, insumos, mano de obra o condiciones institucionales que se ajusten más a sus modelos de producción, en lugar de seguir una visión nacional que determine los patrones de los movimientos locacionales del sector industrial al interior de los países.

En la actualidad Bogotá ha venido afrontando un problema relacionado con la localización y relocalización de las grandes construcciones de uso industrial y corredores de las mismas. En especial, en el sector occidental de la ciudad se está generando un proceso de expansión con cambios en la periferia, que en su mayoría se relacionan con el uso industrial del suelo (zonas francas).

En este orden de ideas, el propósito del presente documento es hacer un recorrido por las principales teorías que explican la localización de las actividades económicas y hacer una verificación empírica del proceso de localización industrial por clases económicas en la ciudad de Bogotá, la cual permita generar una cartografía que evidencie los procesos de aglomeración industrial en la ciudad.

Marco teórico de la localización industrial

Teoría clásica de la localización industrial

Son varios los autores que se han dedicado al estudio de la localización y más específicamente de la localización industrial. De hecho las primeras teorías que han estudiado la localización de las actividades agrícolas y sus modelos han inspirado el estudio de las actividades comerciales e industriales y al mismo tiempo han servido como base para el estudio de la formación, el crecimiento y el desarrollo de las ciudades. Una primera explicación del tema de la localización en este sentido se encuentra en la obra de (Thünen, 1826), quien planteó la fertilidad y la localización como variables fundamentales en la determinación de la renta del suelo, las cuales habían sido tratadas, no obstante, en (Ricardo, 1821). Thünen siempre supuso el tema de la localización como neutral o, mejor, constante; esto fue así al punto que su modelo de agricultura para explicar la renta diferencial asumió como variable principal la fertilidad del

suelo y supuso que las mejores tierras también serían las mejor localizadas.

Posteriormente, con los desarrollos de la escuela neoclásica, más exactamente de los aportes sobre la localización industrial de (Marshall, 1890), se analizan los patrones de localización a través de las externalidades asociadas a los territorios, en donde la productividad individual de una empresa mejoraba la productividad de otras empresas geográficamente cercanas. En otras palabras, en términos de la localización industrial, esto correspondía a lo que hoy se denomina *clúster*. Los planteamientos anteriores son a su vez desarrollados por (Weber, 1929) en su obra económica clásica sobre la localización de las industrias. No obstante, es preciso considerar que no es sino hasta los modelos de (Christaller, 1933) y, posteriormente, las modificaciones hechas por (Losch, 1940) con la teoría de los lugares centrales cuando se logra consolidar una teoría general de la localización que sirve como base para los posteriores desarrollos sobre el tema.

En cuanto a la teoría clásica de la localización de Von-Thünen, su trabajo se centró en el análisis de localización de las actividades agrícolas (figura 1); estableció las bases de los posteriores desarrollos para el estudio de la localización de las actividades industriales y, como lo señala (Fujita, 2012), si se unifica su teoría con los trabajos pioneros sobre la aglomeración industrial se llega a un prototipo de modelo de Nueva Geografía Económica.

Los famosos anillos de Thünen muestran la denominada renta de localización agrícola en la que se resalta el gradiente de renta de los diferentes cultivos según su localización en torno a un centro de consumo. Es muy común encontrar

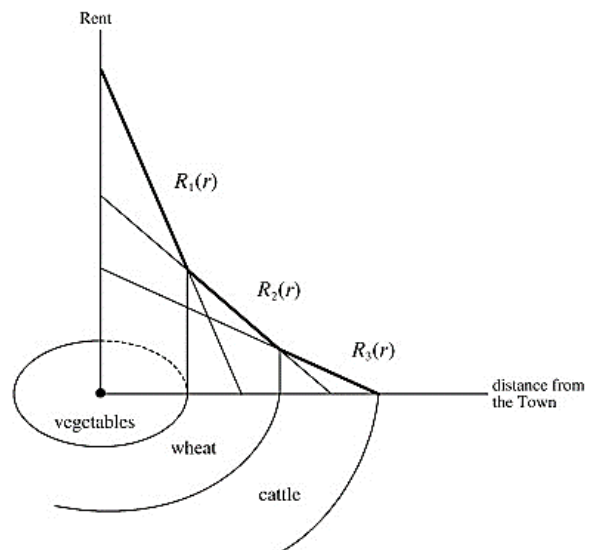


Figura 1. Renta de localización según Von Thünen

Fuente: (Fujita, 2012). Thünen and the New Economic Geography. *Regional Science and Urban Economics*, 42(6), 907-912.

dicho análisis actualmente en cualquier texto de geografía económica y sus razones radican en que corresponde al primer análisis formal de cómo la localización del suelo es determinante para la producción. Según lo propone (Fujita, 2012), los aportes de Thünen a la teoría de la localización industrial han estado subvalorados, y deben tenerse siempre en cuenta al teorizar sobre las localizaciones industriales y sobre las economías de aglomeración, pues es evidente que estas fueron consideradas en su estudio del “estado aislado” y son muy similares a los postulados de la nueva geografía económica. Por esta razón se podría suponer lo siguiente: si la teoría original de Thünen sobre economía espacial monocéntrica se combinara con su teoría pionera de la aglomeración industrial, tal como se desarrolló en el modelo unificado del estado aislado, entonces se convertiría en un modelo de localización general típico de la nueva geografía económica.

La teoría de Thünen también permite entender cuáles son las fuerzas centrífugas de la localización y, al mismo tiempo, en palabras de (Krugman, 1997), ilustra muchos de los conceptos neoclásicos, tales como el equilibrio, el valor entendido como una consecuencia emergente del mercado, la determinación de los precios de los bienes y de los factores, la facultad del mercado para conseguir resultados eficientes, así como el papel de los precios en la búsqueda de promoción de incentivos de eficiencia.

En esta misma línea, cuando se analiza la obra de (Weber, 1929), se encuentran varios puntos en común con la de Thünen. De hecho, el modelo de Weber también opera con base en anillos concéntricos; sin embargo, su referencia principal no son los productos agrícolas sino la industria y, siendo más precisos, la industria pesada (figura 2). Weber

parte de suponer que es la distancia lo que define la localización de una industria, medida con respecto a los centros de materias primas que necesita la fábrica, tanto de materias primas básicas como de materias primas elaboradas, así como la distancia al mercado final, la existencia de mano de obra y las economías de aglomeración. Es ante todo un modelo de distancias, donde la minimización de los costos de transporte es la que define la mejor ubicación de la planta.

Los triángulos de (Weber, 1929) muestran en la primera parte la localización de la industria que asegura un costo de transporte mínimo entre la fábrica y sus determinantes (insumos, mano de obra y mercado) y, en la segunda parte, presentan los costos de transporte en cierta área. Esto se observa en los círculos (denominados isodapas) que rodean al triángulo inicial; en consecuencia, mayores isodapas representan mayores costos de transporte.

De otra parte, la teoría de los lugares centrales desarrollada por el geógrafo (Christaller, 1933) y por el economista (Losch, 1940) se constituiría en una de las primeras interacciones directas entre la geografía y la economía, en sus intentos por obtener una mejor explicación del problema de la localización de las actividades económicas.

Para (Garrocho, 2003), el problema planteado por Christaller corresponde a la localización óptima de las actividades comerciales y de los servicios en una región, a partir de los conceptos de alcance físico y de umbral de demanda (figura 3). El primer concepto es entendido como la mayor distancia que un consumidor tiene para viajar y adquirir un bien o un servicio, y el segundo como la menor venta que está dispuesto a soportar un vendedor para permanecer dentro del mercado.

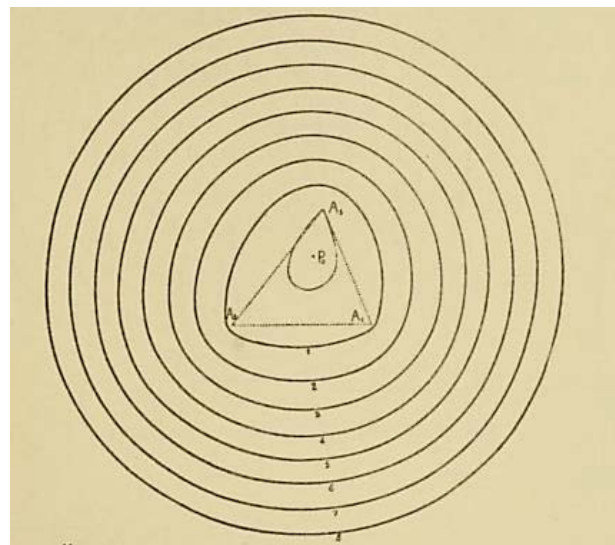
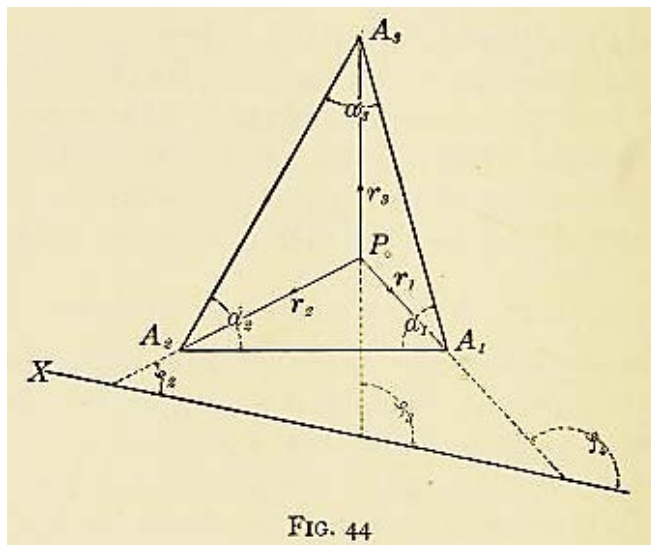


Figura 2. Triángulo de localización industrial según Weber

Fuente: (Weber, 1929). *Alfred Weber's Theory of the Location of Industries*. Illinois: The University of Chicago Press.

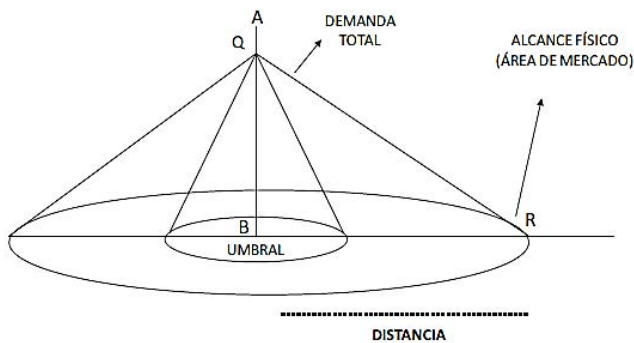


Figura 3. Umbral y rango de localización según Christaller

Fuente: (Gaviria, 2010). *Apuntes de economía regional*. Pereira: Universidad Católica Popular de Risaralda.

En otras palabras, estos dos conceptos pueden verse como los límites que permiten mantener un equilibrio entre un comprador y un vendedor en un mercado, dado que una empresa siempre requerirá una población mínima que garantice cubrir sus costos; así mismo, un consumidor tendrá un límite de desplazamiento, dependiendo de sus necesidades para adquirir los bienes o servicios, o sea, dependiendo de la especialidad de cada uno de ellos.

En este sentido, dependiendo de sus funciones y de sus áreas de mercado, los lugares centrales se pueden jerarquizar, de tal modo que se distribuya el espacio de manera regular. Como resultado, con cada centro se genera un cono de demanda y un área de mercado de forma circular (Delgado, 2003).

El análisis de Christaller asume la función neoclásica de demanda y define su elasticidad con respecto al precio y no solo incorpora el precio real sino también su costo, producto del desplazamiento o traslado. Así mismo, de acuerdo con Christaller, un consumidor puede desplazarse más lejos si desea adquirir productos o servicios más especializados y de mayor precio, de lo cual se podría deducir que los bienes y servicios normales o no especializados serán elásticos en comparación con los especializados.

La versión mejorada del modelo del lugar central, que permite una mejor explicación, la proporciona Losch al jerarquizar el modelo anterior y construir un patrón de organización espacial que incluye un análisis de competencia monopolística (figura 4), el cual, a su vez, le garantiza al modelo la incorporación de una fundamentación económica (Gaviria, 2010).

En el gráfico anterior se muestra la manera como Losch representa la aglomeración, distinguiendo entre aglomeraciones de punto y de superficie. La primera obedece a la localización de una sola empresa alrededor de alguna manufactura local, mientras que la segunda corresponde a varias fábricas que tienen sus centros de mercado a poca

Name	Areal		Point form
	Restricted market network	Cluster	
1	2	3	4
True network (bakeries)	Belt (cotton gins)	District (coal mines)	Place (colliers)

Figura. 4 Concentración de localizaciones según Losch

Fuente: (Losch, 1940). *The Economics of Location*. New Haven: Yale University Press.

distancia entre sí pero sin que estos coincidan (Losch, 1940).

El modelo de Losch configura un modelo de localización agrícola que se puede ampliar a las actividades industriales y comerciales. Su representación en forma de panel, en la figura anterior, explica no solamente la aglomeración de las actividades económicas sino, adicionalmente, el crecimiento de las ciudades. Así mismo, Losch consideró que si uno de los entramados de ese panel jerarquizado tenía como objetivo minimizar los costos de transporte que corresponden a una determinada densidad de lugares centrales, las áreas de mercados deben ser hexagonales. Por consiguiente, bajo esta premisa, los análisis de localización se basan en una representación que ofrece un sistema ideal de lugares centrales, en donde la jerarquía de estos adopta una forma de conjunto de hexágonos anidados (Fujita, Krugman, & Venables, 1999).

En este orden de ideas, las teorías de Christaller y Losch describen una estructura de centros que distribuyen bienes y servicios, e incorporan costos de transporte que son asumidos por los consumidores con un importante soporte de optimización por parte de consumidores y de firmas.

De los modelos precedentes se han derivado un importante número de variaciones que tratan de ajustarse a situaciones más específicas; no obstante, en cada una de estas variaciones se parte de la base de los modelos.

La teoría de la interacción espacial

Según (Garrocho, 2003), en los estudios sobre la ubicación de las actividades económicas se consideran dos vertientes: una predominantemente teórica, en la que se destacan los trabajos de (Christaller, 1933) y (Losch, 1940), y otra predominantemente aplicada, que comienza a partir de los trabajos de (Reilly, 1931).

En (Reilly, 1931), se describe un modelo de localización creado a partir del modelo de gravitación de la física newtoniana. En este modelo se proponen diferentes flujos de consumidores a los diferentes mercados y la explicación se da en términos de la cantidad de población de las distintas localidades y de las distancias que separan los lugares. Se explica, específicamente, que los flujos de consumidores que acuden a las diferentes localidades dependen directamente del tamaño de la población existente en tales localidades e, inversamente, del cuadrado de las distancias entre dichas localidades. De ello se puede deducir que aquellos mercados más grandes y más cercanos atraen a su vez un mayor número de consumidores.

Aunque el modelo de (Reilly, 1931) es interesante para explicar las localizaciones de las actividades económicas, su principal deficiencia, como lo señala (Garrocho, 2003), es que no ofrece argumentos teóricos sólidos pues no justifica la relación entre los flujos de consumidores y sus variables explicativas (población y distancia), sino que se basa más en una analogía mecánica de la física newtoniana. Por consiguiente, no es un modelo conceptual del que se pueda extraer una explicación del comportamiento espacial de los consumidores.

La teoría de la interdependencia locacional

Un modelo espacial, aportado directamente desde la teoría microeconómica, se le debe al economista (Hotelling, 1929), quien realiza una contribución a la teoría espacial a partir de lo que se denomina la interdependencia espacial. El sentido de esta denominación obedece a la interdependencia que surge entre las unidades productivas. Como lo establece (Gaviria, 2010), si se parte de la base de consumidores precio aceptantes, la distancia al mercado es un rasgo distintivo que rompe con el supuesto de homogeneidad del bien, pues la distancia es de por sí un rasgo distintivo. En este sentido, se considera que si la demanda de un bien está uniformemente distribuida en el espacio, la localización del oferente y la distancia de los consumidores son determinantes en la distribución de las ventas.

El modelo de (Hotelling, 1929) representa esta situación mediante la suposición de dos vendedores que tienen un costo de desplazamiento nulo, lo que posibilita que estos cambien la naturaleza del producto que ofrecen y, a su vez, genera un incentivo de desplazamiento en el que los vendedores, para evitar una mayor área de mercado de su competidor, tienden a ubicarse más cerca entre sí; esto es, si la distancia representa la diferenciación, existe un incentivo hacia la homogenización del producto en busca de mayores beneficios. Así, el modelo de (Hotelling, 1929) muestra la interdependencia entre los dos productores, dado que la ubicación de uno depende de la del otro (figura 5).

Si se consideran cuatro vendedores que se dividen un mercado, donde los costos de traslado para los consumidores son mínimos y máximas las ganancias para los cuatro,

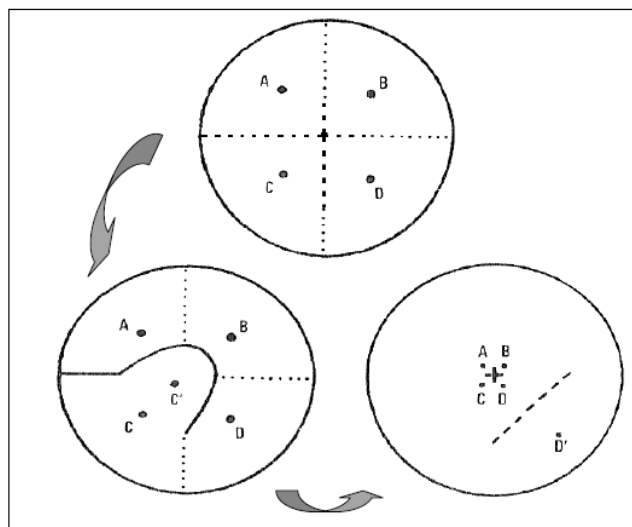


Figura 5. Interdependencia espacial en Hotelling

Fuente: (Gaviria, 2010). *Apuntes de economía regional*. Pereira: Universidad Católica Popular de Risaralda.

se representa en la figura anterior un proceso de ubicaciones inestables dado que cada productor tiene un incentivo para incrementar su mercado desplazándose hacia el centro. Como todos los oferentes actúan de la misma forma, se observa una tendencia hacia la concentración. Esto refleja que la competencia por los consumidores lleva a los vendedores a concentrarse en un solo lugar del espacio (Gaviria, 2010).

De las teorías anteriormente descritas se puede tomar como referencia y siguiendo a (Ventura & Pedro, 2006a) que se destacan entre otros:

Factores directos

Los cuales son aquellos que por incidir en el propio proceso productivo o en la organización espacial de la distribución, constituyen los elementos que de modo más inmediato influyen en la localización.

Factores de producción

Que constituyen los componentes básicos de la unidad de producción. En principio la industria se situará allí donde pueda minimizar estos costos de producción a fin de maximizar sus beneficios.

El papel de la tecnología

El avance de la informática y la tele-gestión facilita la separación entre los centros de decisión y las unidades de producción, favoreciendo la descentralización industrial hacia las ciudades medias o áreas suburbanas y la dispersión en el medio rural.

El mercado como factor de localización

Los cambios en la tecnología de los transportes, la distribución de la población y de la renta fortalece la orientación de las industrias hacia el mercado.

El territorio, soporte y condicionante del emplazamiento

La tecnología y las mejoras en los transportes y las comunicaciones han ido flexibilizando las condiciones de los espacios que pueden servir de soporte a una industria concreta. “En general, predomina una localización periférica en las industrias llegando a un acuerdo entre usos de suelo urbano (terciario, transporte, residencia) y usos rurales (agricultura extensiva). Por ello se considera la preparación del suelo industrial como un modo de atraer a la industria hacia determinadas localizaciones”⁴.

Además, al coste del suelo hay que añadir los costes de las infraestructuras. Por ello, el coste del emplazamiento dependerá de la ubicación y de la existencia o no de las infraestructuras necesarias en la zona, o al menos en parte de esta, infraestructuras que suponen una parte de las economías de localización para la empresa.

Las grandes ciudades son los lugares de más atracción y, por ello, donde el precio del suelo y los procesos de competencia por su uso son más importantes, por eso la salida de las industrias a la periferia, y la política de creación de suelo industrial para atraer industrias.

“Se puede decir que la accesibilidad aumenta entorno a las grandes aglomeraciones, y disminuye a medida que la distancia aumenta”⁵. La carretera es muy importante para *distancia cortas y medias*, las autopistas juegan un papel primordial en la localización, los aeropuertos principalmente se localizan industrias de alta tecnología insertas en circuitos internacionales. Su gran ventaja es la de ofrecer unas comunicaciones rápidas para los dirigentes y ejecutivos de empresas que tienen sus sedes sociales, laboratorios de investigación o centros de estudio muy alejados.

Los costes de transportes

Se traducen en costes para la empresa y para el consumidor. Es por ello que las primeras teorías considerasen este factor como el principal; haciendo girar todo el problema de la elección de emplazamiento de la fábrica entorno a la minimización de los costes de transportes

Economías de aglomeración

Toda localización industrial implica relaciones con centros financieros y de servicios, ligazones ínter industriales

complementarias, flujos de materiales, un mercado laboral cualificado y diverso, y flujos relación con el mercado.

3. Localización Industrial en Bogotá y sus alrededores

En la actualidad en la sabana de Bogotá, existe un incremento en la construcción de infraestructuras industriales, especialmente en el corredor de occidente, debido a ventajas en la localización, el crecimiento económico y el crecimiento urbano, “El acelerado proceso de urbanización está generando importantes procesos de conurbación y una gran interrelación entre las ciudades con su entorno regional, que se evidencia en la suburbanización no planificada alrededor de estas.”⁶

La actividad económica industrial se encuentra relacionada con la expansión actual que sigue la ciudad, debido a la dinámica creciente entre el área metropolitana de Bogotá y sus municipios aledaños, en especial en el corredor occidente de la sabana, el cual contiene diferentes factores que conducen a una nueva localización espacial dentro del territorio, dando así nuevas oportunidades de desarrollo y crecimiento en la ciudad.

Mediante un recorrido observacional realizado por las principales localidades de Bogotá con presencia de industria manufacturera, se obtuvo un álbum fotográfico con gran cantidad de ejemplos de la situación actual de la ciudad en lo que refiere a la focalización industrial en algunos sectores específicos. Se tomó una muestra de 337 industrias, las cuales están georreferenciadas en el mapa uno.^{7, 8}

Según lo observado, sobresalen los siguientes puntos más importantes de aglomeración industrial manufacturera para la ciudad:

- Sector Engativá.
- Sector Fontibón (Aeropuerto).
- Sector Fontibón (Zona Franca).
- Sector Puente Aranda.
- Sector Sabana de Occidente.

Se realiza una georreferenciación de la industria, que permita una discriminación geográfica. Como se verifica en el mapa anterior la aglomeración industrial de Bogotá se ha consolidado hacia las localidades de Puente Aranda, Fontibón Engativá y Barrios Unidos, que se resalta en rojo y en una median proporción hacia las localidades Kennedy, Suba y Usaquén resaltadas en el mapa por el color Naranja.

⁴ (Ventura & Pedro, 2006b)

⁵ (Ventura & Pedro, 2006b)

⁶ («Plan Nacional de Desarrollo “Prosperidad para Todos” (2010-2014)», 2010)

⁷ También se pueden observar las zonas destinadas a este tipo de actividad industrial en el decreto 190 de 2004.

⁸ En la página de internet www.informacion-empresas.co se encuentra un listado de la información general de las empresas colombianas, catalogadas de acuerdo a su actividad económica.

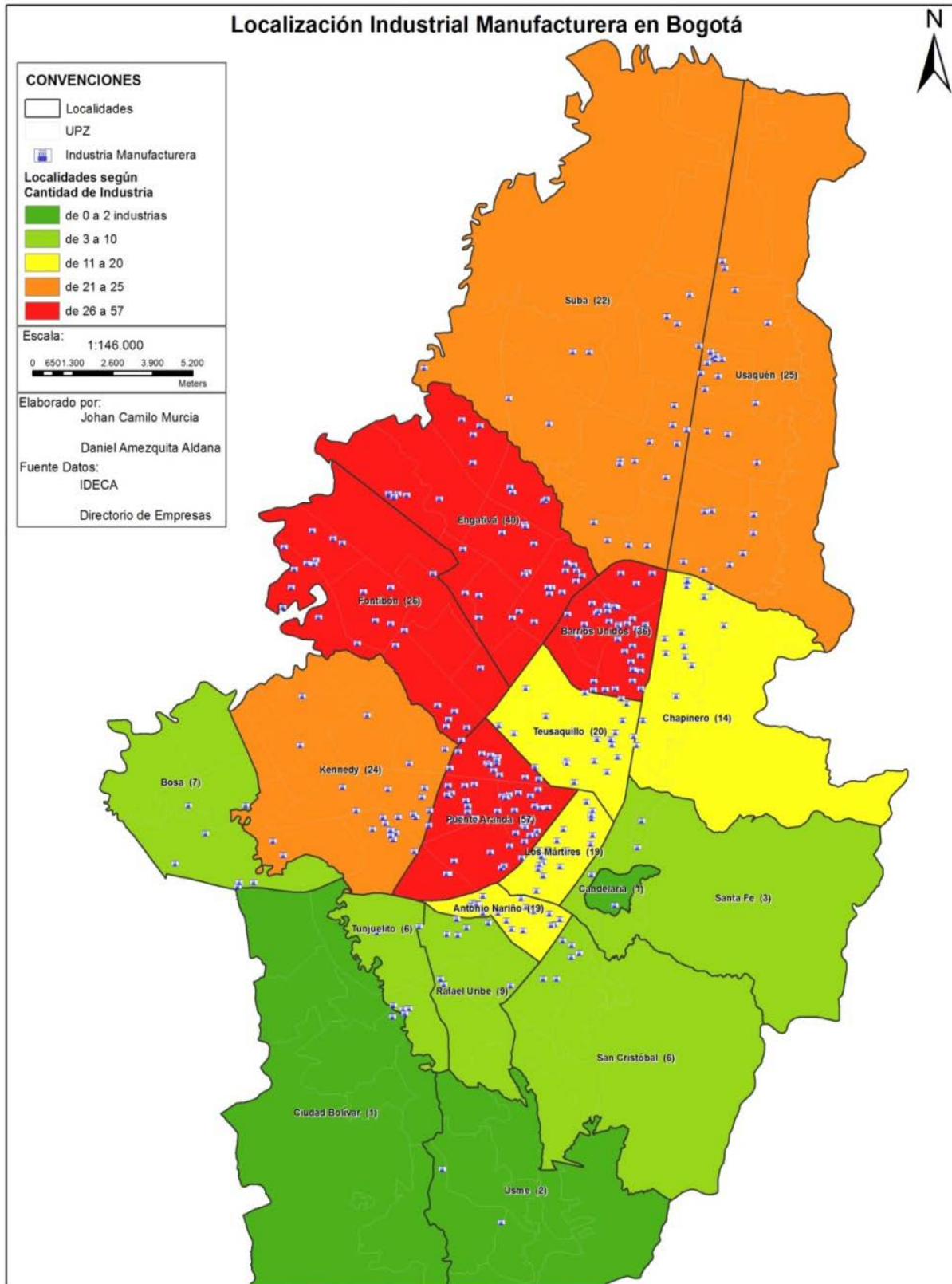


Figura 6. Localización Industrial Manufacturera en Bogotá. (Muestra analizada).

Fuente: Directorio Empresarial. Elaboración Propia.

El resto de localidades presenta menor participación y se resalta con colores amarillo y verdes.

Acto seguido se determina el porcentaje de participación de las industrias de la muestra analizada en cada una de las localidades, el cual se muestra a continuación.

Tabla 1. Participación de las industrias Por localidad

Localidad	No. Industrias	Participación	Participación Acumulada
Puente Aranda	57	16,9%	16,9%
Engativá	40	11,9%	28,8%
Barrios Unidos	36	10,7%	39,5%
Fontibón	26	7,7%	47,2%
Usaquén	25	7,4%	54,6%
Kennedy	24	7,1%	61,7%
Suba	22	6,5%	68,2%
Teusaquillo	20	5,9%	74,2%
Antonio Nariño	19	5,6%	79,8%
Los Mártires	19	5,6%	85,5%
Chapinero	14	4,2%	89,6%
Rafael Uribe	9	2,7%	92,3%
Bosa	7	2,1%	94,4%
San Cristóbal	6	1,8%	96,1%
Tunjuelito	6	1,8%	97,9%
Santa Fe	3	0,9%	98,8%
Usme	2	0,6%	99,4%
Candelaria	1	0,3%	99,7%
Ciudad Bolívar	1	0,3%	100,0%
Total	337	100,0%	

Fuente: Directorio Empresarial. Elaboración Propia.

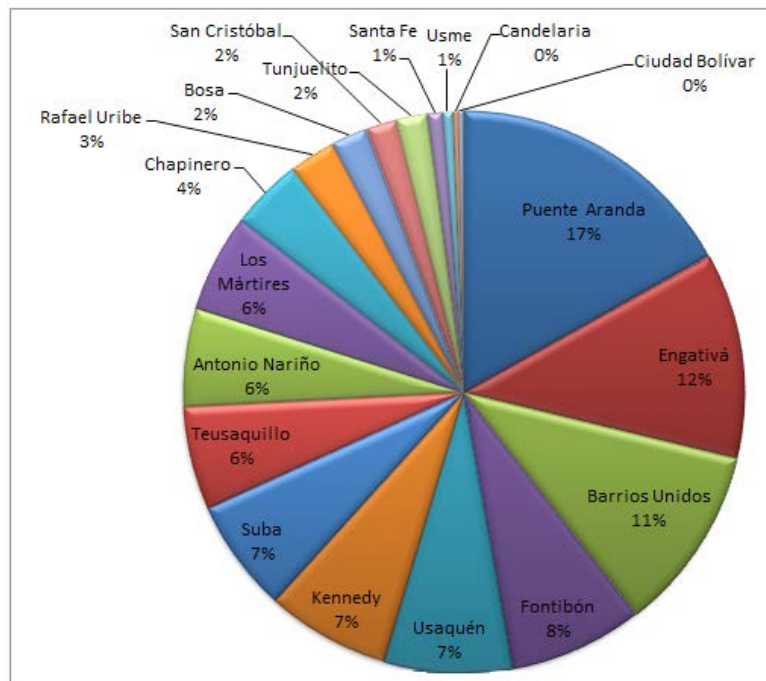


Figura 6. Participación de las Industrias Por Localidad.

Fuente: Directorio Empresarial. Elaboración Propia.

Tabla 2. Número de establecimientos por localidad en Bogotá

Numero de establecimientos por localidad - Bogotá

NOMBRE	NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS	PARTICIPACIÓN	PARTICIPACIÓN ACUMULADA
PUENTE ARANDA	652	26,22	26,22
FONTIBON	345	13,87	40,09
KENNEDY	223	8,97	49,06
LOS MARTIRES	216	8,69	57,74
ENGATIVA	215	8,64	66,39
BARRIOS UNIDOS	178	7,16	73,54
USAQUEN	102	4,10	77,64
SUBA	91	3,66	81,30
TEUSAQUILLO	90	3,62	84,92
ANTONIO NARIÑO	83	3,34	88,26
CHAPINERO	75	3,02	91,27
SANTA FE	41	1,65	92,92
FARAE URIBE	38	1,53	94,45
TUNJUELITO	36	1,45	95,90
BOSA	33	1,33	97,23
SAN CRISTOBAL	26	1,05	98,27
CIUDAD BOLIVAR	25	1,01	99,28
USME	9	0,36	99,64
CANDELARIA	9	0,36	100,00
TOTAL	2487	100,00	

Fuente: Encuesta Anual Manufacturera – 2004 Bogotá. Información por Localidades. Trabajo realizado por Temática de Industria–DIMPE y la Dirección de Información Geoestadística. DANE Noviembre 2006.

Se observa entonces que las localidades de Puente Aranda, Engativá, Barrios Unidos, Fontibón y Usaquén contienen con un poco más del 50% de la participación total de industrias en la ciudad de Bogotá, la cual se encuentra medida por unidades de industria, sin tener en cuenta la cabida superficial que se maneja en éstas, donde la Localidad de Puente Aranda contiene la muestra más representativa.

De esta manera, si la muestra analizada es comparada con la tabla dos, se observa que tres de las cinco localidades analizadas se encuentran con la mayor participación de industrias, y también, dentro de las 5 principales localidades de dicho estudio. Tales localidades son Puente Aranda (la cual ocupa el primer lugar en ambos estudios), Fontibón, y Engativá.

Las dos localidades que aparecen en los primeros lugares en el trabajo realizado por la DIMPE y el DANE, y que no aparecen en la muestra analizada son las localidades de Kennedy y Los Mártires, no obstante, se observa que estas tienen un porcentaje relativamente importante, pues ocupan el sexto y décimo lugar correspondientemente.

Ahora bien, teniendo en cuenta que el mercado inmobiliario posee una gran importancia para la localización

industrial en Bogotá, se realiza el estudio del valor puntual de los predios analizados, esto se hace en base al estudio del año 2014 de los valores de referencia del m² de terreno en Bogotá realizado por la Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital IDECA, el cual se puede observar en la página de internet www.mapas.bogota.gov.co⁹.

No obstante, realizar un análisis de los valores de manera puntual no permite observar un comportamiento adecuado del valor por metro cuadrado de terreno en los sectores, ya que este valor se ve afectado por variables tales como ubicación colindante con avenidas principales, predios esquineros o con múltiples frentes, tamaño del predio, etc.

Se realiza entonces primero un análisis de los valores en cada una de las localidades, estimando el valor promedio, el valor mínimo, el valor máximo y el valor modal (o que más se repite). Dicho análisis se presenta a continuación.

Como se puede observar, las localidades de Chapinero y Usaquén contienen los valores por metro cuadrado de terreno más elevado, mientras que las localidades donde predominan las actividades industriales contienen valores similares, con rangos entre \$ 500.000 hasta los \$ 2.000.000,

9 (IDECA, 2014)

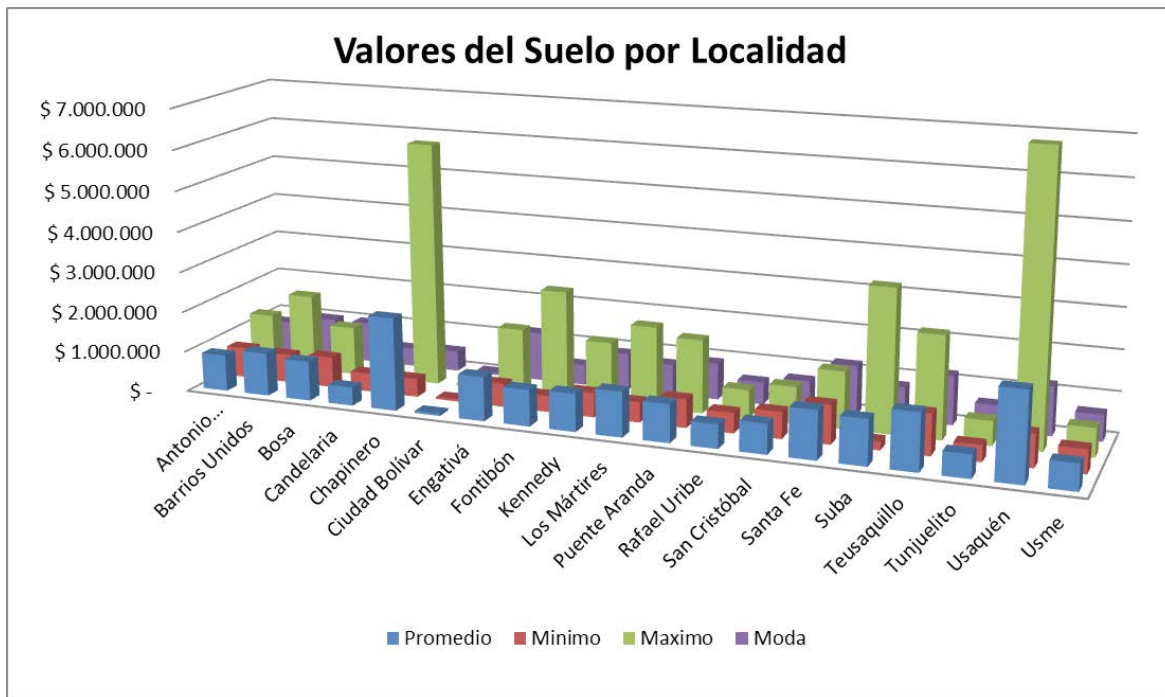


Figura 7. Valores del Suelo por Localidad.

Fuente: Estudio de Valores de Referencia del m2 de terreno en Bogotá- IDECA. 2014. Elaboración Propia

se observa de igual manera que las localidades donde predominan los estratos bajos son las que tienen los valores por metro cuadrado de terreno más bajos, lo que es natural en éstos casos.

Como un segundo análisis, en el mapa anterior se toman ahora los valores del terreno por barrio y de éstos se calcula un promedio, acto seguido se localizan espacialmente, esto con el objetivo de entender los valores por metro cuadrado, puesto que en una sola localidad (e inclusive en una misma Unidad de Planeación Zonal UPZ) se pueden encontrar múltiples usos y no sería acertado concluir que el valor en una localidad sea estimado únicamente por el valor por metro cuadrado de terreno de predios industriales, especialmente si es sabido que el valor por metro cuadrado de suelo tiene influencia directa con el uso permitido para su desarrollo.

De acuerdo a la muestra georreferenciada de puntos de firmas industriales en Bogotá se certifica que la aglomeración industrial se encuentra principalmente focalizada en la zona occidental, especialmente el corredor de la Avenida Centenario (Fontibón), Engativá, Barrios Unidos, Puente Aranda y Kennedy. Según los datos procesados para la actividad industrial por Localidad, se tiene que Puente Aranda, Engativá, Barrios Unidos, Fontibón, Usaquén y Kennedy contienen con un poco más del 50% de la participación total de industrias en la ciudad de Bogotá, donde la Localidad de Puente Aranda contiene la muestra más representativa, caracterizando al sector occidental como los

más participativos en número de industria manufacturera para Bogotá.

Aunque se observa que la industria se puede ubicar en cualquier sector de la ciudad, las preferencias no son en lugares en los cuales el valor de suelo sea mayor en comparación a los demás en los que se podrían localizar, siendo el caso del corredor norte, en el cual no se demuestra aglomeración y/o especialización industrial. El sector industrial se localizó principalmente en la localidad de Fontibón siendo la de mayor área dedicada a este sector y en cuanto al promedio de predios por manzana según de esta actividad con un promedio más alto es Puente Aranda.

Conclusiones

En línea con las teorías clásicas de la localización industrial, continua ajustándose a una lógica donde obedece a diferentes factores en donde prima la mayor ganancias posible, así como los factores tales físicos (fácil accesibilidad, amplia extensión de terreno para el desarrollo, producción y almacenamiento de los productos, condiciones óptimas del suelo que no afecten el medio ambiente, accesibilidad de servicios públicos básicos y complementarios, etc.) y económicos (alta productividad, costos bajos de transporte tanto de materia prima como de productos a despachar, facilidad de acceso a clientes localizados en diferentes puntos, valor del suelo bajo, impuestos bajos, mano de obra barata).

Fuente: Elaboración Propia

Para Bogotá, los enlaces de la ciudad con los demás municipios aledaños, representados en la constitución de las nuevas vías férreas y para automotores, al igual que la instalación de los aeropuertos, sirvieron para generar una propuesta de localizaciones industriales futuras, que fueron la razón principal para que se trasladaran de manera paulatina del centro de la ciudad hacia el centro-occidente.

Las áreas urbanas y periurbanas situadas a lo largo del corredor de la calle 13, el corredor Sur (Soacha), el corredor Funza-Cota y el corredor de la Autopista Norte, se han consolidado como ejes de localización de los nuevos nodos de actividad industrial en la región inmediata a Bogotá; allí se ubica la denominada industria pesada, al interior de la ciudad se identifica una mayor dinámica en industria liviana.

En Bogotá se pueden encontrar importantes concentraciones económicas de baja jerarquía y valor agregado, así como conglomerados de actividades altamente competitivas, ejemplos como Funza y Mosquera que están desarrollando proyectos industriales como la Zona Franca Pepsico Alimentos (en Funza), en los municipios de Sabana Centro (Cajicá, Chía, Cota, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá) y Sabana Occidente (Funza, Madrid, Mosquera) se ha desarrollado un proceso de localización industrial, como son las agroindustriales y la actividad industrial de bienes y consumo (industria transformadora).

Referencias

- Barlowe, R. (1978). *Land Resource Economics: the Economics of Real Estate*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Christaller, W. (1933). *Central Places in Southern Germany*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Delgado, O. (2003). *Debates sobre el espacio en la geografía contemporánea*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Unibiblos.
- Directorio de empresas de Colombia (2014). *einforma Colombia*. Recuperado de <http://www.informacion-empresas.co/>
- Fujita, M. (2012). Thünen and the New Economic Geography. *Regional Science and Urban Economics*, 42(6), 907-912. doi: <http://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2011.12.002>
- Fujita, M., Krugman, P. R., & Venables, A. J. (1999). *The spatial economy: cities, regions and international trade*. Cambridge: MIT Press.
- Garrocho, C. (2003). La teoría de interacción espacial como síntesis de las teorías de localización de actividades comerciales y de servicios. *Economía, Sociedad y Territorio*, 4(14), 203-251.
- Gaviria, M. (2010). *Apuntes de economía regional*. Pereira: Universidad Católica Popular del Risaralda
- Hottelling, H. (1929). Stability in competition. *Economic Journal* 39, 41-57
- Krugman, P. (1997). *Desarrollo, geografía y teoría económica*. Barcelona: Antoni Bosch Editor.
- Losch, A. (1940). *The Economics of Location*. New Haven: Yale University Press.
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. London: Palgrave Macmillan.
- Reilly, W. (1931). The Law of Retail Gravitation. *American Journal of Sociology*, 37 (5), 826-828
- Ricardo, D. (1821). *On the Principles of Political Economy and Taxation*. Kitchener: Batoche Books.
- Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital IDECA (2014). Mapa de Bogotá. Recuperado de: www.mapas.bogota.gov.co
- Von Thünen, J. v (1826). *Isolated State: an English Edition of der Isolierte Staat*. New York: Pergamon Press.
- Ventura, Hormigo, y Juan Pedro. «La evolución de los factores de localización de actividades», 29 de diciembre de 2006.
- Weber, A. (1929). *Alfred Weber's Theory of the Location of Industries*. Illinois: The University of Chicago Press.

